

# ЛЕЧЕНИЕ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ: КЛИНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

В. Т. Долгих<sup>1</sup>, В. Г. Епифанов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ГБОУ ВПО Омская государственная медицинская академия

<sup>2</sup> МУЗ Станция скорой медицинской помощи, Омск

## Prehospital Atrial Fibrillation: Clinical and Economic Aspects

V. T. Dolgikh<sup>1</sup>, V. G. Epifanov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Omsk State Medical Academy, Omsk

<sup>2</sup> Ambulance Station, Omsk

**Цель исследования** — провести ретроспективное изучение результатов оказания неотложной медицинской помощи больным с неосложненными приступами фибрилляции предсердий и дать клинико-экономическую оценку тактики их ведения на догоспитальном этапе. **Материал и методы:** проведено сравнительное ретроспективное изучение результатов оказания неотложной медицинской помощи 1200 больным с неосложненными приступами фибрилляции предсердий длительностью до 24 ч. Использованы карты вызовов бригад скорой помощи, амбулаторные карты поликлиник, истории болезни стационаров. **Дана** клинико-экономическая оценка тактики ведения больных на догоспитальном этапе. **Результаты.** Установлено, что терапия фибрилляции предсердий на догоспитальном этапе малоэффективна в первый час наблюдения. Более чем в 90% случаев приступ фибрилляции предсердий был устранен к концу первых суток независимо от примененного антиаритмического препарата. **Заключение.** Предлагаемая тактика ведения больных на догоспитальном этапе с неосложненными приступами фибрилляции предсердий длительностью до 24 часов позволяет при снижении экономических затрат, не снижая клинического эффекта от проводимой антиаритмической терапии, сократить время пребывания бригады скорой медицинской помощи на вызове, повысить ее оперативность. **Ключевые слова:** фибрилляция предсердий, неотложная медицинская помощь, догоспитальный этап, клинико-экономический анализ.

**Objective:** to retrospectively study the results of emergency medical care for patients with uncomplicated attacks of atrial fibrillation and to provide a clinical and economic assessment of their prehospital management tactics. **Material and methods.** A comparative retrospective study was conducted to examine the results of emergency medical care rendered to 1200 patients with uncomplicated atrial fibrillation attacks lasting as long as 24 hours. Ambulance call and outpatient cards and inpatient case reports were used. A clinical and economic assessment of the prehospital management tactics for the patients was made. **Results.** The prehospital therapy of atrial fibrillation was found to be ineffective in the first hour of observation. In more than 90% of cases, an atrial fibrillation attack was eliminated by the end of the first 24 hours regardless of which antiarrhythmic agent had been used. **Conclusion.** The proposed prehospital management tactics for patients with uncomplicated atrial fibrillation attacks lasting as long as 24 hours make it possible to decrease the length of stay of a called ambulance team and to enhance its efficiency, without reducing the clinical effect of performed antiarrhythmic therapy. **Key words:** atrial fibrillation, emergency medical care, prehospital stage, clinical and economic analysis.

## Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) — самая распространенная тахикардия, встречающаяся в практике врача скорой медицинской помощи [1, 2]. Рост количества пациентов с ФП отражает увеличение средней продолжительности жизни, общего старения населения и широкое распространение факторов риска ее развития, в первую очередь таких как артериальная гипертензия и

ишемическая болезнь сердца, а также алкогольная интоксикация, ожирение и др. ФП ассоциируется со значительными финансовыми затратами как для самого пациента, так и системы здравоохранения [3]. В течение последних двух десятилетий частота госпитализации пациентов с ФП возросла в 2–3 раза [4], что привело, с одной стороны, к удорожанию их лечения, а с другой — к разработке новых тактических решений и способов оказания догоспитальной неотложной медицинской помощи. [5]. Среди больных с ФП преобладают рецидивирующая персистирующая и пароксизмальная формы ее течения [1, 6–8]. Медикаментозные способы лечения на догоспитальном этапе остаются основными для большинства больных с ФП, но их применение сопряжено с

## Адрес для корреспонденции (Correspondence to):

Долгих Владимир Терентьевич (Dolgikh V. T.)  
E-mail: [prof\\_dolgih@mail.ru](mailto:prof_dolgih@mail.ru)

Таблица 1

Влияние антиаритмической терапии на частоту сердечных сокращений, уровень артериального давления и частоту дыхания у больных с фибрилляцией предсердий ( $M \pm \sigma$ )

Показатель, ед. измерения	Этап исследования	Значение показателей в группах		
		I, n=645	II, n=555	тест Манна–Уитни $p_{I-II}$
ЧСС, мин <sup>-1</sup>	до лечения	133±27,4	132±28,3	0,596
	после лечения	85±16,4	99±20,6	<0,001
Тест Вилкоксона $p_{I-II}$		<0,001	<0,001	—
АД <sub>сист.</sub> , мм рт.ст.	до лечения	147±27,5	145±25,8	0,190
	после лечения	133±14,9	133±15,6	0,365
Тест Вилкоксона $p_{I-II}$		<0,001	<0,001	—
АД <sub>диаст.</sub> , мм рт.ст.	до лечения	89±13,6	89±12,9	0,859
	после лечения	81±7,4	82±7,9	0,272
Тест Вилкоксона $p_{I-II}$		<0,001	<0,001	—
ЧД, мин <sup>-1</sup>	до лечения	17,3±2,6	17,2±2,8	0,282
	после лечения	15,5±1,7	15,9±1,8	0,150
Тест Вилкоксона $p_{I-II}$		<0,001	<0,001	—

рядом проблем. В частности, антиаритмические препараты, обладающие максимальным купирующим действием (Ia и Ic классы), являются достаточно опасными в плане возникновения побочных эффектов и рекомендованы, главным образом, для использования в стационаре [9]. Применение  $\beta$ -блокаторов и антагонистов кальция к быстрому устранению ФП приводит редко, но достаточно быстро урежают частоту сокращений желудочков. Электроимпульсную терапию на догоспитальном этапе применяют, как правило, при осложненных приступах фибрилляции предсердий [10, 11]. Лечебные мероприятия для устранения неосложненного приступа ФП проводят при ее продолжительности не более 48 часов [12]. В связи этим оптимизация тактики оказания неотложной медицинской помощи больным с ФП на догоспитальном этапе является актуальной.

Цель работы — провести ретроспективное изучение результатов оказания неотложной медицинской помощи больным с неосложненными приступами фибрилляции предсердий длительностью до 24 ч и дать клинико-экономическую оценку тактики их ведения на догоспитальном этапе.

## Материал и методы

Эффективность оказания неотложной медицинской помощи изучали у 1200 больных с неосложненными приступами ФП. Артериальной гипертензией (АГ) страдало 386 больных с ФП, 398 пациентов — ишемической болезнью сердца (ИБС), у 212 пациентов основной диагноз на догоспитальном этапе не установлен (ФПНЭ). Среди прочих заболеваний — алкогольное поражение сердца установлено у 52 пациентов, хроническая обструктивная болезнь легких у 15 пациентов, хроническая ревматическая болезнь сердца у 15 больных, тиреотоксическая фибрилляция предсердий у 37 больных, дилатационная кардиомиопатия у 12 пациентов. Впервые возникшая фибрилляция предсердий (ВВФП) зафиксирована у 91 больного, из них у 73 без выявленного основного заболевания.

Из обратившихся за скорой медицинской помощью сформировали 2 группы. В I группу вошло 645 пациентов — больные, оставленные после проведения лечения дома и переданные в поликлинику для активного наблюдения участковым врачом. Во II группу — 555 пациентов, госпитализированных после оказания медицинской помощи (табл. 1). Продолжительность эпизодов ФП находилась в диапазоне от 30 мин до 20 часов. Длительность «арит-

мического анамнеза» составила от 2–3 месяцев до 30 лет. Средний возраст пациентов 68,3±10,95 лет ( $M \pm \sigma$ ). Группы больных не различались по исходным клиническим и гемодинамическим показателям. Критерии исключения: больные с острыми сердечно-сосудистыми нарушениями, требующие проведения электрической кардиоверсии (ЭКВ) (аритмический шок, кардиогенный отек легких, синдром Морганьи-Адамса-Стокса, вызванные тахикардией); наличие по данным ЭКГ синдрома предвозбуждения.

В обеих группах проводили антиаритмическую терапию (ААТ) препаратами, включенными в «Стандарты медицинской помощи для скорой медицинской помощи» [13]. Для купирования приступа ФП (табл. 2) внутривенно вводили кордарон (амиодарон, «КРКА») в однократной дозе 5 мг/кг, новокаиномид (прокаиномид, «Органика») в дозе 0,5–1 г, верапамил 5–10 мг (в среднем 0,1 мг/кг) («Алкалоид») и дигоксин 0,25 мг для уменьшения ЧСС («Никомед»). ААТ применяли на фоне предварительного введения 10 мл панангина («Gedeon Richter»). Действие ААТ оценивали в течение 50–70 мин (в среднем 64,1±3,2 мин) с помощью регистрации (мониторирования) ЭКГ и артериального давления.

Контрольные точки исследования — 1 час (период пребывания на вызове и наблюдения за больным), 12 часов, 24 часа. Анализ проводили по картам вызовов бригад скорой помощи, амбулаторным картам поликлиник, историям болезни стационаров. Все значения представлены в виде средней±стандартное отклонение ( $M \pm \sigma$ ). Среднее время купирования приступа представлено в виде «нижний квартиль — медиана — верхний квартиль» ( $LQ-Me-UQ$ ). Статистическая обработка результатов проведена с использованием критериев Манна–Уитни для сравнения групп по изучаемым клиническим показателям, Вилкоксона для сравнения изучаемых показателей в каждой из групп до и после лечения, Хи-квадрат и двустороннего точного критерия Фишера для сравнения групп больных по относительной частоте применяемых антиаритмических препаратов. Использовали методы анализа выживаемости —  $F$ -критерий Кокса, метод регрессионной модели пропорциональных интенсивностей Кокса. Величина доверительного интервала, который принят за статистически достоверный в данном исследовании, 95% (уровень значимости  $p$  принят равным 0,05). Статистический анализ осуществлялся с помощью программ BioStat 2008 v. 5.2.5 (AnalystSoft), STATISTICA v. 8.0 (StatSoft, Inc.), табличного процессора Microsoft Office Excel 2010.

## Результаты и обсуждение

В обеих группах, несмотря на некоторое различие в ААТ, после проведенного лечения наблюдалось практически одинаковое улучшение клинических показателей (табл. 1, 2). Вместе с тем снижение частоты сердеч-

Таблица 2

**Антиаритмическая терапия у больных I и II групп  
с фибрилляцией предсердий длительностью менее 12–24 ч ( $M \pm \sigma$ )**

Антиаритмический препарат	I группа, $n=645$	II группа, $n=555$	Тест Фишера $p_{I-II}$	Тест Хи-квадрат $p_{1-5}$
Кордарон	197	299	<0,001	<0,001
Верапамил	129	79	0,028	
Новокаинамид	78	33	0,001	
Дигоксин	81	66	0,793	
Не вводился	160	78	0,001	

Таблица 3

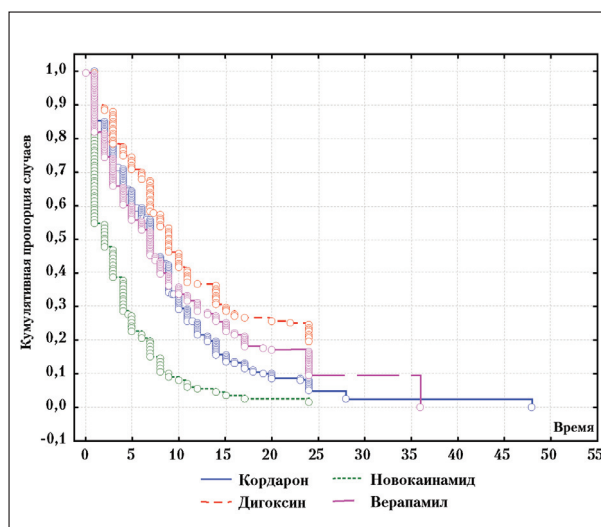
**Влияние антиаритмической терапии на время купирования ФП в I и II группах больных ( $M \pm \sigma$ )**

Группы	Длительность наблюдения			Среднее время ( $LQ-Me-UQ$ )
	до 1 ч	до 12 ч	до 24 ч	
I группа ( $n=645$ )	232	524	610	1,0–2,5–8,0
%	35,97%	81,24%	94,57%	—
II группа ( $n=555$ )	28	419	503	4,0–7,0–11,0
%	5,04%	75,49%	90,63%	—
Тест Фишера $p_{I-II}$	<0,0001	0,407	0,616	—
F-критерий Кокса $p_{I-II}$		<0,001		

ных сокращений в I группе оказалось более выраженным, чем во II группе ( $p < 0,001$ ). В течение первого часа наблюдения за больными сердечный ритм был восстановлен в 35,97% случаев у пациентов I группы и в 5,04% случаев — во II группе. К 12 часам наблюдения ФП была купирована у 81,24% больных I группы и у 75,49% — II группы. К 24 часу ритм был восстановлен у 94,6% и 90,6% больных соответственно (табл. 3). Различия между больными I и II групп по длительности купирования приступа к 1-му часу наблюдения оказались статистически высоко значимы ( $p < 0,001$ ), но затем к 12-24 часу — исчезали ( $p = 0,40–0,62$ ). Средняя продолжительность купирования приступа ФП была меньше у пациентов, оставленных для наблюдения дома ( $p < 0,001$ ) (табл. 3).

Для выявления взаимосвязи ААТ и полученных результатов был проведен анализ с помощью регрессионной модели пропорциональных интенсивностей Кокса (приложение 2, табл. 4). В изучаемых группах обе модели оказались статистически значимыми ( $p < 0,001$  при долях цензурированных наблюдений 6,83% в I группе и 9,91% — во II группе). В группе больных оставленных дома установлена статистически высоко значимая корреляция между ЧСС после оказания неотложной медицинской помощи и временем до наступления изучаемого исхода ( $p < 0,001$ ). В группе госпитализированных больных такая связь отсутствовала ( $p = 0,690$ ).

Для проверки предположения, что ААТ и время купирования приступа ФП не находятся в прямой пропорциональной зависимости, была использована модель пропорциональных интенсивностей Кокса с зависящими от времени ковариатами (табл. 5). Как показал критерий хи-квадрат, между моделями имеется статистически значимое различие ( $p < 0,001$ ). Обе модели также статистически значимы ( $p_1$  и  $p_2 < 0,001$ ); последнее свидетельствует о том, что длительность купирования приступа ФП зависит от ААТ.



**График кумулятивной функции скорости купирования приступа ФП антиаритмическими препаратами и после введения дигоксина**

В связи с этим для определения различий по времени купирования приступа ФП в исследуемых группах по каждому антиаритмическому препарату проводили анализ с помощью применения F-критерия Кокса. Анализ показал статистически высоко значимые различия между группами ( $p < 0,001$ ). На рисунке представлен график кумулятивной функции скорости купирования ФП для обеих групп. Из графика видно, что наиболее быстрым лечебным эффектом обладает новокаинамид. Остальные препараты по скорости купирования ФП статистически значимо не различались.

Таким образом, сравнительное изучение результатов оказания скорой медицинской помощи у больных с ФП показало, что независимо от тактики их ведения и применяемого препарата, подавляющее число случаев

ФП купируется к 12–24 часам от начала лечения. Наиболее быстрым эффектом из антиаритмических препаратов, включенных в стандарт оказания скорой медицинской помощи при приступе ФП, обладает новокаиномид, который на догоспитальном этапе применяется необоснованно редко (в нашем исследовании у 9,3% больных).

**Клинико-экономический анализ оказания неотложной медицинской помощи больным с фибрилляцией предсердий на догоспитальном этапе.** В ходе исследования нами не выявлено статистически значимой разницы в эффективности оказания неотложной медицинской помощи в группах госпитализированных и оставленных дома больных с ФП как по клиническим и гемодинамическим показателям, так и по времени купирования приступа ФП к концу первых суток наблюдения. Это дает основание использовать при проведении клинико-экономического анализа метод минимизации затрат, который применяется в ситуации, когда рассматриваются две или несколько предлагаемых программ ведения больных, медицинских технологий, процедур, услуг, которые приводят к практически одинаковым результатам [14].

Клинико-экономический анализ (приложение 1) проводили с позиции экономических интересов отдельного учреждения, оказывающего медицинскую помощь — МУЗ «Станция скорой медицинской помощи» г. Омска. Анализировали экономические затраты оказания неотложной медицинской помощи и лечения больных с неосложненными приступами ФП на догоспитальном этапе. Рассчитывали прямые медицинские затраты на ведение больных. При определении размера прямых затрат на медицинские услуги в денежном выражении использовали тарифы на медицинские услуги, действующие в регионе в рамках системы обязательного медицинского страхования [15, 16].

Анализ показал, что при одинаковой клинической эффективности двух тактик ведения больных с ФП на догоспитальном этапе — тактики госпитализации и тактики передачи больного в поликлинику для активного наблюдения участковым врачом после оказания неотложной медицинской помощи, такой подход позволит МУЗ «Станция скорой медицинской помощи» г. Омска, не снижая клинического эффекта от проведенной антиаритмической терапии, предотвратить возможный экономический ущерб в сумме 661 734,72 рублей в год.

В рамках проведения настоящего анализа принята попытка проанализировать экономические затраты, лежащие на систему здравоохранения города при лечении больных с неосложненным приступом фибрилляции предсердий, обслуженных станцией скорой медицинской помощи. При этом все цифровые данные взяты из открытых литературных и интернет-источников, находящихся в свободном доступе.

Затраты на амбулаторно-поликлиническое лечение больных с фибрилляцией предсердий складывались из [17]:

- среднего числа посещений больным поликлиники;

- средней стоимости одного посещения поликлиники.

Затраты на стационарное лечение складывались из [14]:

- средней длительности пребывания больного в стационаре;
- средней стоимости одного койко-дня пребывания в стационаре.

Анализ показал, что отказ от обязательной госпитализации больного с неосложненным и некупированным на догоспитальном этапе приступом ФП длительностью до 24 ч, широкое применение тактики передачи больного в поликлинику для активного наблюдения участковым врачом после оказания неотложной медицинской помощи позволит субъекту здравоохранения, не снижая клинического эффекта от проведенной антиаритмической терапии, предотвратить возможный экономический ущерб в сумме 28 274 688 рублей в год.

Учитывая вышеизложенное, следует отметить, что принятая в настоящее время тактика обязательной госпитализации больных с некупированным на догоспитальном этапе приступом ФП представляется нам не совсем верной [17]. Она ведет при постоянном дефиците койко-мест к росту числа необоснованных госпитализаций и нерациональному использованию госпитальных ресурсов, к увеличению времени обслуживания вызова бригадой скорой помощи и снижению оборачиваемости бригад, а, следовательно, к увеличению времени ожидания обслуживания вызова, количества опозданий и неоправданным экономическим затратам. Кроме того, при фибрилляции предсердий как снижение ЧСС, так и восстановление синусового ритма в одинаковой степени улучшают состояние больных. У большинства больных с повторными эпизодами ФП контроль ЧСС предпочтительнее контроля сердечного ритма, поскольку последний не приводит к лучшему прогнозу, а у ряда пациентов может даже ухудшать его [18]. Необходимо также учитывать, что спонтанная конверсия пароксизма достигается у 87% пациентов в течение 24 часов после появления аритмии, и только у 17% аритмия может сохраняться более длительное время [3].

При первичном вызове бригады скорой помощи госпитализации подлежат больные с осложненным приступом ФП (острая коронарная или левожелудочковая недостаточность; коллапс; синкопальные состояния; частые пароксизмы ФП, рефрактерные к антиаритмической терапии), с недостаточным после проведенной терапии снижением ЧСС, с впервые зарегистрированной ФП, с побочным действием антиаритмической терапии и длительностью приступа более 24 часов [17, 19].

Учитывая склонность ФП к спонтанному восстановлению ритма более чем у половины больных [6], основной задачей проводимой антиаритмической терапии на догоспитальном этапе следует считать не устранение приступа аритмии, а снижение ЧСС. Это позволяет при снижении экономических затрат, не снижая клинического эффекта от проводимой антиаритмической терапии, сократить время пребывания бригады



Таблица 4

**Регрессионная модель пропорциональных интенсивностей Кокса  
в группах больных с фибрилляцией предсердий**

<b>n=645</b>		<b>Хи-квадрат=54,7982; Число степеней свободы=8; p=0,00000</b>					
		<b>Бета</b>	<b>Станд. ошибка</b>	<b>t-знач.</b>	<b>Экспон. бета</b>	<b>Стат. Вальда</b>	<b>p</b>
ЧСС, мин <sup>-1</sup>	до лечения	0,0070	0,0015	4,5340	1,0070	20,5579	0,001
	после лечения	-0,0183	0,0029	-6,2566	0,9818	39,1458	0,001
АД <sub>сист.</sub> , мм рт.ст.	до лечения	0,0011	0,0032	0,3434	1,0011	0,1179	0,731
	после лечения	0,0004	0,0047	0,0904	1,0004	0,0081	0,927
АД <sub>диаст.</sub> , мм рт.ст.	до лечения	0,0007	0,0059	0,1314	1,0007	0,0172	0,895
	после лечения	-0,0054	0,0085	-0,6438	0,9945	0,4145	0,519
ЧД, мин <sup>-1</sup>	до лечения	-0,0174	0,0219	-0,7917	0,9827	0,6268	0,428
	после лечения	-0,0106	0,0332	-0,3201	0,9894	0,1025	0,748
<b>n=555</b>		<b>Хи-квадрат=38,6097; Число степеней свободы=8; p=0,00001</b>					
		<b>Бета</b>	<b>Станд. ошибка</b>	<b>t-знач.</b>	<b>Экспон. бета</b>	<b>Стат. Вальда</b>	<b>p</b>
ЧСС, мин <sup>-1</sup>	до лечения	0,0041	0,0018	2,2692	1,0041	5,1495	0,023
	после лечения	-0,0010	0,0025	-0,3988	0,9989	0,1590	0,690
АД <sub>сист.</sub> , мм рт.ст.	до лечения	0,0031	0,0038	0,8250	1,0031	0,6806	0,409
	после лечения	-0,0043	0,0050	-0,8530	0,9956	0,7276	0,393
АД <sub>диаст.</sub> , мм рт.ст.	до лечения	0,0030	0,0071	0,4308	1,0031	0,1856	0,666
	после лечения	0,0022	0,0088	0,2539	1,0022	0,0645	0,799
ЧД, мин <sup>-1</sup>	до лечения	0,0070	0,0281	0,2502	1,0070	0,0626	0,802
	после лечения	-0,0773	0,0417	-1,8523	0,9255	3,4312	0,063

Таблица 5

**Модель пропорциональных интенсивностей Кокса с зависящими  
от времени ковариатами у больных с фибрилляцией предсердий**

<b>n=1200</b>		<b>Хи-квадрат=149,215; Число степеней свободы=2; p=0,0000</b>					
		<b>Бета</b>	<b>Станд. ошибка</b>	<b>t-знач.</b>	<b>Экспон. бета</b>	<b>Стат. Вальда</b>	<b>p</b>
Группа 1, n=645		2,38	0,26	9,08	10,86	82,49	0,00000
Группа 2, n=555		0,69	0,06	10,41	2,00	108,46	0,00000

скорой медицинской помощи на вызове, повысить ее оперативность и избежать ненужных госпитализаций, улучшить качество жизни больных. Пациентов с некупированной ФП в первые сутки необходимо госпитализировать для проведения диагностических и лечебных мероприятий, включая ЭКВ, в пределах 48 часов от начала пароксизма. Участковые врачи, осуществляющие преемственность между скорой медицинской помощью, поликлиникой и стационаром, должны быть хорошо информированы об указанных временных рамках и быть готовы к тщательному наблюдению за данной категорией больных.

## Заключение

Таким образом, указанная выше догоспитальная ААТ фибрилляции предсердий в первые часы наблюдения за больными малоэффективна. Подавляющее количество (90-94%) эпизодов ФП устраняется через 12–24 часа от начала лечения, независимо от тактики ведения пациентов и применяемой ААТ. Недостаточное снижение частоты сердечных сокращений на этом этапе увеличивает продолжительность приступа ФП и ведет к увеличению числа госпитализаций. Тактика оказания медицинской помощи при неосложненных приступах

ФП длительностью до 24 часов на догоспитальном этапе должна быть направлена, в первую очередь, на адекватное снижение частоты сокращения желудочков. Результаты исследования также свидетельствуют о необходимости пересмотра тактики обязательной госпитализации больных с некупированной на догоспитальном этапе антиаритмической терапией, не осложненной ФП длительностью менее 12–24 часов при первичном вызове скорой медицинской помощи (кроме впервые выявленной ФП). Отказ от этой тактики в условиях скорой медицинской помощи у пациентов с неосложненным приступом ФП не только повышает качество жизни больных, снижая число клинически не обоснованных госпитализаций, но и является экономически целесообразным, так как снижает количество госпитализаций и стоимость лечения, в том числе и для системы здравоохранения города в целом.

## Приложение 1

**Клинико-экономические расчеты оказания неотложной медицинской помощи больным с фибрилляцией предсердий на догоспитальном этапе.** Расчет минимизации затрат производится по формуле [14]:

$$CMA = (DC1 + IC1) + (DC2 + IC2),$$

где, **CMA** — показатель разницы затрат; **DC1** и **DC2** — прямые медицинские затраты при лечении по технологии 1 и 2 и выражаются в денежных единицах; **IC1** и **IC2** — непрямые

затраты при лечении по технологии 1 и 2 и выражаются в денежных единицах.

Для МУЗ «Станция скорой медицинской помощи» г. Омска стоимость 1 часа работы бригады СМП в 2010 г. составила 623,04 руб. (в эту сумму не входят транспортные расходы, включая оплату труда водителей). Среднее время обслуживания вызова больного с ФП за 2007–2010 гг. было 1 ч 30 мин с госпитализацией пациента и 1 ч 01 мин без госпитализации. Среднегодовое количество обратившихся за скорой медицинской помощью больных с неосложненным приступом фибрилляции предсердий составило 7149 вызовов в год. После исключения из анализа больных с впервые возникшей фибрилляцией предсердий, поскольку необходимость их госпитализации настоящим исследованием не оспаривается, число обратившихся сократилось до 6605. Из них госпитализировано по причине неэффективной на догоспитальном этапе медикаментозной кардиоверсии 2048 пациентов, оставлено дома после оказания помощи 4557 больных. У 1276 пациентов ритм был восстановлен на этапе скорой медицинской помощи, и они не подлежали обязательной госпитализации.

Стоимость одного вызова с госпитализацией для станции скорой медицинской помощи составила:

$$DC_{\text{госп.}} = 623,04 \times 1 \text{ ч } 30 \text{ мин} = 934,56 \text{ (руб.)}.$$

Без госпитализации:

$$DC_{\text{без госп.}} = 623,04 \times 1 \text{ ч } 01 \text{ мин} = 633,42 \text{ (руб.)}.$$

При выполнении требований современных рекомендаций и руководств по оказанию неотложной медицинской помощи больным с фибрилляцией предсердий [17] ожидаемые затраты при 100% госпитализации могли бы составить:

$$[(N-1276) \times DC_{\text{госп.}} + (1276 \times DC_{\text{без госп.}})],$$

где N — число обслуженных СМП больных.

$$[(6605-1276) \times 934,56 + (1276 \times 633,42)] = 5\,788\,514,16 \text{ (руб.)}$$

При отказе от обязательной госпитализации больных с неосложненным приступом фибрилляции предсердий и передаче их в поликлинику для активного посещения участковым врачом ожидаемый экономический эффект составил бы:

$$[(N-1276) \times DC_{\text{госп.}} + (1276 \times DC_{\text{без госп.}}) - N \times DC_{\text{без госп.}}], \\ [(6605-1276) \times 934,56 + (1276 \times 633,42) - 6605 \times 633,42] = 1\,604\,775,06 \text{ (руб.)}$$

Так как около половины больных с неосложненным приступом фибрилляции предсердий по тем или иным причинам отказывается от госпитализации, реальный показатель разницы затрат по станции скорой медицинской помощи составил:

$$CMA_{\text{СМП}} = (N_1 \times DC_{\text{без госп.}} + N_2 \times DC_{\text{госп.}}) - (N \times DC_{\text{без госп.}}),$$

где N — число обслуженных СМП больных; N<sub>1</sub> — количество больных, оставленных дома; N<sub>2</sub> — количество госпитализированных больных.

$$CMA_{\text{СМП}} = (4557 \times 633,42 + 2048 \times 934,56) - (6605 \times 633,42) = 661\,734,72 \text{ руб.}$$

Согласно Программе государственных гарантий оказания гражданам Российской Федерации бесплатной медицинской помощи на 2011 год, средняя стоимость вызова скорой медицинской помощи составляет 1710,1 руб.; одно посещение амбулаторно-поликлинических учреждений — 218,1 руб.; один койко-день в больничных учреждениях — 1380,6 руб. [15]. Такие же нормативы финансовых затрат были в 2009–2010 гг.

## Литература

1. Российские Национальные рекомендации по диагностике и лечению больных с фибрилляцией предсердий: клинические рекомендации по проведению электрофизиологических исследований, катетерной абляции и применению имплантируемых антиаритмических устройств. М.: ASKON-LINE; 2011.
2. Ондражей Франек. Использование автоматического наружного дефибрилятора (случай из практики). *Общая реаниматология*. 2011; 7 (1): 65–67.
3. Попов С. В., Баталов Р. Е., Антонченко И. В. Современные аспекты лечения фибрилляции предсердий. *Болезни сердца и сосудов*. 2009; 1: 30–34.
4. Сердечная Е. В., Татарский Б. А., Казакевич Е. В. Частота и распространенность фибрилляции предсердий. *Врачи*. 2008; 7: 78–79.

Эти же цифры заложены и в Программу государственных гарантий оказания гражданам Российской Федерации, проживающим на территории Омской области, бесплатной медицинской помощи [16]. В состав затрат включены прямые расходы на оказание медицинской помощи.

Согласно стандартам Минздрава РФ, средняя длительность пребывания госпитализированного с приступом фибрилляции предсердий больного в стационаре составляет от 14 дней до 21 дня, в условиях специализированного стационара 10 суток [18]. Среднее число посещений больничной поликлиники — 6.

Общие затраты (ТС<sub>1</sub>) на лечение одного больного в специализированном стационаре будут ТС<sub>1</sub> = Прямые затраты × 10 (сут):

$$ТС_1 = 1380,6 \times 10 = 13\,806 \text{ (руб.)}$$

Для городской системы здравоохранения общие затраты (ТС<sub>госп.</sub>) на лечение в стационаре госпитализированных скорой медицинской помощью больных с неосложненным приступом ФП составят за год в среднем:

$$ТС_{\text{госп.}} = (N_2 \times ТС_1) + (N_2 \times DC),$$

где DC — средняя стоимость вызова скорой медицинской помощи:

$$ТС_{\text{госп.}} = (2048 \times 13806) + (2048 \times 1710,1) = 31\,776\,972,8 \text{ (руб.)}$$

Общие затраты (ТС<sub>2</sub>) на лечение одного больного в амбулаторно-поликлинических условиях будут ТС<sub>2</sub> = Прямые затраты × 6 (посещений):

$$ТС_2 = 218,1 \times 6 = 1308,6 \text{ (руб.)}$$

Общие затраты (ТС<sub>амб.</sub>) на амбулаторно-поликлиническое лечение обслуженных скорой медицинской помощью и оставленных дома больных с ФП составят за год в среднем ТС<sub>амб.</sub> = (N<sub>1</sub> × ТС<sub>2</sub>) + (N<sub>1</sub> × DC):

$$ТС_{\text{амб.}} = (4557 \times 1308,6) + (4557 \times 1710,1) = 13\,756\,215,9 \text{ (руб.)}$$

Общие затраты городского здравоохранения по лечению обслуженных скорой медицинской помощью больных с неосложненным приступом ФП за год в среднем составят: ТС<sub>общ.</sub> = ТС<sub>госп.</sub> + ТС<sub>амб.</sub> + ТС<sub>2</sub> × N<sub>2</sub>, где ТС<sub>2</sub> × N<sub>2</sub> — общие затраты на амбулаторно-поликлиническое лечение госпитализированных скорой медицинской помощью больных после выписки из стационара:

$$ТС_{\text{общ.}} = 31\,776\,972,8 + 13\,756\,215,9 + 1308,6 \times 2048 = 48\,213\,201,5 \text{ (руб.)}$$

При широком использовании тактики передачи больного в поликлинику для активного наблюдения участковым врачом эти затраты будут ТС<sub>1,общ.</sub> = (ТС<sub>2</sub> × N) + (DC × N):

$$ТС_{1,общ.} = (1308,6 \times 6605) + (1710,1 \times 6605) = 19\,938\,513,5 \text{ (руб.)}$$

Показатель разницы затрат (CMA) применения двух тактик оказания медицинской помощи больным с неосложненным приступом ФП, без учета косвенных затрат, которые, как правило, обычно составляют в среднем не менее 50% от прямых затрат для амбулаторного пациента и не менее 70% для стационарного больного [14], составит за год в среднем CMA = ТС<sub>общ.</sub> - ТС<sub>1,общ.</sub>:

$$CMA = 48\,213\,201,5 - 19\,938\,513,5 = 28\,274\,688 \text{ (руб.)}$$

При лечении больных в условиях неспециализированного стационара с более длительным сроком пребывания показатель разницы затрат будет еще выше.

5. Гуревич М. А. Современные аспекты фармакотерапии фибрилляции предсердий. *Рос. кардиолог. журнал*. 2009; 5: 95–101.
6. Darbar D., Molsinger A. A., Ritchie M. D., Gainer J. V., Roden D. M. Polymorphysm modulates symptomatic response to antiarrhythmic drug therapy in patients with lone atrial fibrillation. *Heart Rhythm*. 2007; 4 (6): 743–749.
7. Руководство ACC/AHA/HRS по ведению пациентов с фибрилляцией предсердий: обновление 2011 года [Электронный ресурс]. Практическая ангиология: сетевой журн. Режим доступа: [http://angio.health-ua.com/issues/?choice=last 21. 12. 2011].
8. Гурьянов М. И. Частотная характеристика неусвоения ритма при фибрилляции желудочков сердца собаки. *Общая реаниматология*. 2010; 6 (4): 58–65.
9. Преображенский Д. В., Сидоренко Б. А., Китаев В. Г., Сидоров Р. Н., Андрейченко Т. А. Фибрилляция предсердий: выбор способа фармакологической кардиоверсии. *Кардиология*. 2005; 2: 72–80.

10. Люсов В. И., Кокорин И. А., Кокорин В. И., Волов Н. А., Гончаров А. П. Кардиоверсии дефибрилляторами с би- и монофазной формами разрядов у больных с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий. *Рос. кардиолог. журнал*. 2010; 1: 42–46.
11. Хороненко В. Э., Осипова Н. А., Бутенко А. В., Первова Е. В., Дроздов И. В. Временная электрокардиостимуляция в коррекции медикаментозной брадикардии. *Общая реаниматология*. 2007; 3 (5–6): 118–123.
12. Миллер О. Н., Белялов Ф. И. Фибрилляция предсердий. Тактика ведения пациентов на догоспитальном, стационарном и амбулаторном этапах. *Рос. кардиолог. журнал*. 2009; 4: 94–111.
13. Стандарты медицинской помощи для скорой медицинской помощи. М., 2007: 24–27.
14. Решетников А. В. Применение клинико-экономического анализа в медицине (определение социально-экономической эффективности). М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009.
15. Программа государственных гарантий оказания гражданам Российской Федерации бесплатной медицинской помощи на 2011 год. Постановление Правительства РФ от 4.10.2010 № 782.
16. Программа государственных гарантий оказания гражданам РФ, проживающим на территории Омской области, бесплатной медицинской помощи на 2010 год. Постановление Правительства Омской области от 23.12.2009 № 262–п.
17. Базенко С. Ф., Верткин А. Л., Мирошниченко А. Г., Хубутия М. Ш. (ред.). Руководство для врачей скорой медицинской помощи. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009: 91–99.
18. Стандарт медицинской помощи больным с фибрилляцией и трепетанием предсердий. Приложение к приказу МЗ РФ от 14.09.2005 № 581.
19. Kurita T. Rhythm control should be better for the management of patients with atrial fibrillation and heart failure. *Circ. J.* 2011; 75 (4): 979–985.

## References

1. Rossiyskie Natsionalnye rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu bolnykh s fibrillyatsiyey predserdiy: klinicheskie rekomendatsii po provedeniyu elektrofiziologicheskikh issledovaniy, kateternoy ablyatsii i primeneniyu implantiruemykh antiaritmicheskikh ustroystv. [Russian national guidelines for the diagnosis and treatment of patients with atrial fibrillation: Clinical guidelines for electrophysiological studies, catheter ablation, and use of implantable antiarrhythmic devices]. Moscow: ASKON-LINE; 2011. [In Russ.]
2. Ondrzhay Franek. Ispolzovanie avtomaticheskogo naruzhnogo defibrillatora (sluchay iz praktiki). [Automated external defibrillator use: a clinical note]. *Obshchaya Reanimatologiya*. 2011; 7 (1): 65–67. [In Russ.]
3. Popov S. V., Batalov R. E., Antonchenko I. V. Sovremennye aspekty lecheniya fibrillyatsii predserdiy. [Current aspects of the treatment of atrial fibrillation]. *Bolezni Serdtsa i Sosudov*. 2009; 1: 30–34. [In Russ.]
4. Serdechnaya E. V., Tatarskiy B. A., Kazakevich E. V. Chastota i rasprostranennost fibrillyatsii predserdiy. [Incidence and prevalence of atrial fibrillation]. *Vrach*. 2008; 7: 78–79. [In Russ.]
5. Gurevich M. A. Sovremennye aspekty farmakoterapii fibrillyatsii predserdiy. [Current aspects of pharmacotherapy for atrial fibrillation]. *Rossiyskiy Kardiologicheskiy Zhurnal*. 2009; 5: 95–101. [In Russ.]
6. Darbar D., Motsinger A. A., Ritchie M. D., Gainer J. V., Roden D. M. Polymorphysm modulates symptomatic response to antiarrhythmic drug therapy in patients with lone atrial fibrillation. *Heart Rhythm*. 2007; 4 (6): 743–749.
7. Guryanov M. I. Chastotnaya kharakteristika neusvoeniya ritma pri fibrillyatsii zheludochkov serdtsa sobaki. [Frequency characteristics of

rhythm non-assimilation in canine ventricular fibrillation]. *Obshchaya Reanimatologiya*. 2010; 6 (4): 58–65. [In Russ.]

8. Rukovodstvo ACC/AHA/HRS po vedeniyu patsientov s fibrillyatsiyey predserdiy: obnovlenie 2011 goda [Elektronnyy resurs]. *Prakticheskaya Angiologiya: Setevoy Zhurnal. Rezhim dostupa*. [2011 ACC/AHA/HRS focused update on the management of patients with atrial fibrillation [Electronic resource]. [Practical Angiology: network log. Access mode]: [http://angio.health-ua.com/issues/?choice=last 21.12.2011]. [In Russ.]
9. Preobrazhenskiy D. V., Sidorenko B. A., Kitaev V. G., Sidorov R. N., Andreichenko T. A. Fibrillyatsiya predserdiy: vybor sposoba farmakologicheskoy kardioversii. [Atrial fibrillation: choice of a pharmacological cardioversion mode]. *Kardiologiya*. 2005; 2: 72–80. [In Russ.]
10. Lyusov V. I., Kokorin I. A., Kokorin V. I., Volov N. A., Goncharov A. P. Kardioversii defibrillatorami s bi- i monofaznoy formami razryadov u bolnykh s paroksizmalnoy formoy fibrillyatsii predserdiy. [Cardioversions with bi- and monophasic defibrillators in patients with paroxysmal atrial fibrillation]. *Rossiyskiy Kardiologicheskiy Zhurnal*. 2010; 1: 42–46. [In Russ.]
11. Khoronenko V. E., Osipova N. A., Butenko A. V., Perovaya E. V., Drozdov I. V. Vremennaya elektrokardiostimulyatsiya v korrektsii medikamentoznoy bradikardii. [Temporary pacing in the correction of drug-induced bradycardia]. *Obshchaya Reanimatologiya*. 2007; 3 (5–6): 118–123. [In Russ.]
12. Miller O. N., Belyalov F. I. Fibrillyatsiya predserdiy. Taktika vedeniya patsientov na dogospitalnom, statsionarnom i ambulatornom etapakh. [Atrial fibrillation. Management tactics for patients at the prehospital, in-, and outpatient stages]. *Rossiyskiy Kardiologicheskiy Zhurnal*. 2009; 4: 94–111. [In Russ.]
13. Standarty meditsinskoy pomoshchi dlya skoroy meditsinskoy pomoshchi. [Standards of medical aid in emergency care]. Moscow; 2007: 24–27. [In Russ.]
14. Reshetnikov A. V. Primenenie kliniko-ekonomicheskogo analiza v meditsine (opredelenie sotsialno-ekonomicheskoy effektivnosti). [Use of clinical and economic analysis in medicine (determination of socioeconomic effectiveness)]. Moscow: GEOTAR-Media; 2009. [In Russ.]
15. Programma gosudarstvennykh garantiy okazaniya grazhdanam Rossiyskoy Federatsii besplatnoy meditsinskoy pomoshchi na 2011 god. Postanovlenie Pravitelstva RF ot 4.10.2010 № 782. [The 2011 program of state guarantees of free medical care to the Russian Federation's citizen for 2011. RF Government Regulation dated Oct. 4, 2010 under No. 782]. [In Russ.]
16. Programma gosudarstvennykh garantiy okazaniya grazhdanam RF, prozhivayushchim na territorii Omskoy oblasti, besplatnoy meditsinskoy pomoshchi na 2010 god. Postanovlenie Pravitelstva Omskoy oblasti ot 23.12.2009 № 262–p. [The 2010 program of state guarantees of free medical care to the RF citizens residing in the Omsk Region. Omsk Region Government Regulation dated Dec. 23, 2009 under No. 262–p]. [In Russ.]
17. Bagnenko S. F., Vertkin A. L., Miroshnichenko A. G., Khubutiya M. Sh. (red.). Rukovodstvo dlya vrachev skoroy meditsinskoy pomoshchi. [Guidelines for emergency physicians]. Moscow: GEOTAR-Media; 2009: 91–99. [In Russ.]
18. Standart meditsinskoy pomoshchi bolnym s fibrillyatsiyey i trepetaniem predserdiy. Prilozhenie k prikazu MZ RF ot 14.09.2005 № 581. [Standard of medical care for patients with atrial fibrillation and flutter. Supplement to Order No. 581 of the Ministry of Health of the Russian Federation dated Sept. 14, 2005]. [In Russ.]
19. Kurita T. Rhythm control should be better for the management of patients with atrial fibrillation and heart failure. *Circ. J.* 2011; 75 (4): 979–985.

Поступила 19.09.12